

**TITRE** : Procédé de fabrication d'un sous-ensemble de tableau de bord notamment console de tableau de bord de véhicule.

L'invention concerne un procédé de fabrication d'un sous-ensemble de tableau de bord, et un sous-ensemble de tableau de bord, notamment console de tableau de bord de véhicule, obtenu par un tel procédé.

Actuellement, dans les tableaux de bord de véhicule, il est connu de prévoir, dans une partie appelée console située dans sa zone centrale, un certain nombre d'équipements destinés à constituer une interface entre les utilisateurs, principalement le conducteur et le passager avant, et des éléments à contrôler tels que dispositifs de chauffage, ventilation et/ou conditionnement d'air, ou autres.

De tels sous-ensembles comprennent pour cela des composants électriques et/ou électroniques, connectés à des conducteurs et assujettis à un support rigide généralement constitué du corps de la console.

Lesdits composants électriques et/ou électroniques servent à définir, notamment, des commutateurs pour la commande d'équipements, des voyants et/ou afficheurs pour la visualisation d'informations. Il peut encore s'agir de calculateurs, de mémoires ou d'autres composants électroniques, montés ou non sur des cartes électroniques.

A ce jour, le câblage desdits composants est réalisé à partir de fils coupés à la longueur nécessaire et équipés de cosses de connexion, ces fils étant réunis sous forme de torons à l'aide de rubans adhésifs, de manchons tubulaires en plastique souple, éventuellement thermo-rétractables. Les cosses de connexion sont réunies dans des boîtiers de connecteurs.

On conçoit que cette conception est peu apte aux variantes et n'intègre pas les composants individuels. Elle est par conséquent coûteuse et sa fiabilité est trop souvent insuffisante.

L but de la présente invention est de proposer un procédé de fabrication d'un sous-ensemble de tableau de bord, et un sous-ensemble

## 2

de tableau de bord, notamment console de tableau de bord de véhicule, qui pallient les inconvénients précités et permettent une conception plus intégrée de manière à diminuer le nombre des pièces et des opérations de montage.

Un autre but de la présente invention est de proposer un  
5 procédé de fabrication d'un sous-ensemble de tableau de bord, et un sous-ensemble de tableau de bord, notamment console de tableau de bord de véhicule, dont la fiabilité soit améliorée.

Un autre but de la présente invention est de proposer un  
procédé de fabrication d'un sous-ensemble de tableau de bord, et un sous-  
10 ensemble de tableau de bord, notamment console de tableau de bord de véhicule, qui permettent d'améliorer la protection des composants électriques et/ou électroniques mis en jeu.

D'autres buts et avantages de l'invention apparaîtront au  
cours de la description qui va suivre qui n'est donnée qu'à titre indicatif et qui  
15 n'a pas pour but de la limiter.

L'invention concerne tout d'abord un procédé de fabrication  
d'un sous-ensemble de tableau de bord, comprenant des composants  
électriques et/ou électroniques, connectés à des conducteurs électriques et  
assujettis à un support rigide, caractérisé par le fait que, selon ledit procédé :

- 20                   - on prévoit une nappe flexible munie desdits conducteurs,  
                  - on monte lesdits composants sur ladite nappe, en connexion  
avec lesdits conducteurs,  
                  - on rigidifie ladite nappe en la surmoulant avec une matière  
destinée à constituer ledit support.

25                   Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, on  
définit avec lesdits composants électriques et la matière dudit support rigide,  
prévue localement modifiée et/ou déformée au niveau desdits composants,  
des moyens d'interface.

L'invention concerne également un sous-ensemble de tableau  
30 de bord, notamment console de tableau d bord de véhicule, obtenu par le  
procédé de fabrication décrit plus haut.

## 3

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante, accompagnée des dessins en annexe qui en font partie intégrante et parmi lesquels :

- 5       - la figure 1 décrit, en vue de dos, un exemple de réalisation du sous-ensemble de tableau de bord conforme à l'invention,
- la figure 2 est une vue de coupe illustrant un premier détail d'un exemple de réalisation du sous-ensemble de tableau de bord conforme à l'invention,
- 10       - la figure 3 illustre selon une vue en perspective partiellement coupée un second détail d'un exemple de réalisation du sous-ensemble de tableau de bord conforme à l'invention,
- la figure 4 est une vue de coupe illustrant de manière complémentaire le détail représenté à la figure 3 précédente,
- la figure 5 est une vue de coupe illustrant un quatrième  
15       détail d'un exemple de réalisation du sous-ensemble de tableau de bord conforme à l'invention,
- la figure 6 illustre une variante de réalisation du détail représenté à la figure 5 précédente,
- la figure 7 illustre de face une partie d'un exemple de  
20       réalisation du sous-ensemble de tableau de bord, conforme à l'invention, utilisant l'élément détaillé à la figure 2,
- la figure 8 illustre de face une partie d'un exemple de réalisation du sous-ensemble de tableau de bord, conforme à l'invention, utilisant l'élément détaillé à la figure 4.
- 25       L'invention concerne tout d'abord un procédé de fabrication de sous-ensemble de tableau de bord.

Comme illustré aux différentes figures, le sous-ensemble de tableau de bord obtenu par le procédé de fabrication conforme à l'invention comprend des composants électriques et/ou électroniques 1, connectés à des  
30       conducteurs 2 électriques et assujettis, par exemple continûment, à un support 3, rigide.

Selon l'invention, on prévoit tout d'abord une nappe flexible 4 munie desdits conducteurs 2. Il s'agit, notamment, de conducteurs pour l'alimentation en puissance et/ou pour la circulation d'informations, par exemple, numériques, pour lesdits composants 1. Lesdits conducteurs 2 sont  
5 prévus, notamment, au nombre de trois, deux pour l'alimentation en puissance et un pour la circulation d'informations, disposés parallèlement les uns aux autres le long de ladite nappe. Ils sont assujettis à cette dernière, par exemple, de manière continue, et éventuellement revêtus d'une couche de matériau isolant électriquement.

10 Toujours selon l'invention, on monte lesdits composants 1 sur ladite nappe 4, en connexion avec lesdits conducteurs électriques 2 puis on rigidifie ladite nappe 4 en la surmoulant avec une matière destinée à constituer ledit support 3. On dispose ainsi d'une solution présentant un niveau d'intégration améliorée.

15 Par « surmoulage », on entend que ledit support 3 vient en vis-à-vis de l'une des faces de ladite nappe 4, sensiblement sur la totalité de sa surface, ledit support 3 et ladite nappe 4 étant assujettis l'un à l'autre au moins par l'effet de la prise en masse, lors du moulage, de la matière constituant le support 3. Naturellement, des matériaux permettant de  
20 renforcer l'adhésion pourront être utilisés.

Lesdits composants électriques et/ou électroniques 1 sont constitués, par exemple, de calculateurs et/ou de mémoires. Il pourra également s'agir d'autres types de composants électriques et/ou électroniques.

25 A ce sujet, selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, illustré aux figures 2, 3, 4, et 6, on définit avec au moins une partie desdits composants 1 et la matière dudit support rigide 3 des moyens d'interface 5. Pour cela, on modifie et/ou on déforme localement la matière dudit support, avant rigidification, au niveau desdits composants 1.

30 Lesdits moyens d'interface sont destinés, notamment, à permettre un dialogue avec l'utilisateur, par exemple, grâce à des moyens de

commande par commutation et/ou des moyens de visualisation. Ils pourront encore être destinés, notamment, à permettre des échanges avec des circuits électriques et/ou électroniques extérieurs, par exemple pour la circulation de courant d'alimentation et/ou de données. On pourra ainsi destiner une partie  
5 desdits composants 1 à la réalisation des moyens de commutation et/ou de visualisation.

Selon une telle solution, on dispose de la sorte de moyens d'interface tels que des voyants, des commutateurs et/ou des boîtiers de connexion, qui sont réalisés au moins en partie dans la masse dudit support  
10 3.

Ladite nappe 4 est prévue, par exemple, en vis-à-vis de la face dudit support 3, dite face arrière 6, opposée à celle destinée à être orientée vers les utilisateurs, dite face avant 7.

Comme plus particulièrement illustré aux figures 2 à 4, on  
15 prévoit au moins une partie des composants 1 et/ou desdits conducteurs 2, par exemple, entre ladite nappe 4 et ledit support 3, contre ladite face arrière 6 de celui-ci. Ils sont ainsi pris en sandwich entre la nappe 4 et la matière dudit support 3 et protégés. Les composants en question sont notamment ceux des moyens d'interface 5 destinés à la commutation et/ou à la  
20 visualisation.

On rend alors éventuellement accessible visuellement et/ou mécaniquement lesdits composants notamment de commutation et/ou de visualisation par la face avant 7, dudit support 3, opposée à la face arrière 6 de ce dernier.

25 Comme plus particulièrement illustrée à la figure 2, la matière destinée à constituer ledit support rigide 3 est, par exemple, localement prévue translucide pour permettre le passage de lumière à travers l'épaisseur dudit support, notamment au niveau des composants 1 destinés à la réalisation de moyens de visualisation.

30 Ces derniers sont constitués, notamment, de composants électroluminescents tels que des diodes électroluminescentes 8. Lesdites

diodes sont, notamment, soudées audit conducteur 2.

En vis-à-vis, au niveau de la face avant 7 dudit support rigide 3, on pourra en outre prévoir des pictogrammes 9, par exemple réalisés par grattages laser ou autres.

5 Comme plus particulièrement illustré aux figures 3 et 4, on pourra par ailleurs réaliser localement au moins un orifice débouchant 10 dans l'épaisseur dudit support rigide 3, entre sa face avant 7 et sa face arrière 6, notamment au niveau des composants 1 destinés à la réalisation de moyens de commutation.

10 On installe alors en outre des moyens interrupteur au niveau desdits orifices 10, lesdits moyens interrupteur étant prévus aptes à coopérer, pour la commutation, avec les parois dudit orifice 10.

Lesdits composants 1 pour la commutation sont constitués, par exemple, de discontinuité des conducteurs 2, reliés à des pastilles  
15 conductrices 11, définissant deux bornes destinées à coopérer avec lesdits moyens interrupteur.

Ces derniers sont constitués, notamment, de membranes cloquantes 12, c'est-à-dire, d'une lame conductrice 13, apte à mettre en communication lesdites pastilles 11, et de moyens de pression 14, sur ladite  
20 lame 13. Lesdits moyens de pression sont prévus électriquement isolants et ladite lame 13 est prévue déformable afin de pouvoir passer d'une première position dans laquelle elle est maintenue par lesdits moyens de pression 14 contre lesdites pastilles 11 à une seconde position où elle n'est plus en contact avec lesdites pastilles 11, et inversement. Lesdits moyens de  
25 pression sont guidés par les parois dudit orifice 10.

On pourra également destiner au moins une partie des composants des moyens d'interface 1 à la connexion avec des circuits extérieurs.

Pour cela, comme plus particulièrement illustré à la figure 5,  
30 selon un premier exemple de réalisation, on pourra utiliser undit composant 1 constitué d'un boîtier de connexion, connu de l'homme du métier, et maintenu

par ledit support rigide 3.

Comme plus particulièrement illustré à la figure 6, selon un autre mode de réalisation, on réalise les étapes suivantes :

- on forme avec la matière dudit support 3 une protubérance  
5 15 destinée à être recouverte au moins en partie par un pli 16 de ladite nappe flexible 4,

- on rend lesdits conducteurs 2 aptes à établir une connexion électrique au niveau dudit pli 16, notamment par contact en surface grâce à une mise à nu locale de ces derniers,

10 - on dispose et/ou on surmoule sur ladite nappe 4, autour de ladite protubérance 15, des moyens d'accrochage mécaniques 17. On dispose ainsi d'un organe de connexion.

Lesdits moyens d'accrochage 17 sont constitués, par exemple, d'une bague permettant le verrouillage d'un connecteur  
15 correspondant 18, autour de ladite protubérance 15. Ledit connecteur 18 est muni de conducteurs 19 aptes à être mis en connexion avec lesdits conducteurs 2 du pli 16.

Cela étant, on pourra définir avec ledit support rigide 3 le corps dudit sous-ensemble, c'est-à-dire la pièce de ce dernier qui constitue sa  
20 structure, qui permet de supporter d'autres composants, par exemple mécaniques, et/ou lui confère sa forme générale.

Notamment, l'une des faces dudit corps pourra être destiné à être orientée vers l'utilisateur pour constituer la façade dudit sous-ensemble. On prévoit alors, éventuellement, ladite nappe flexible 4 au niveau de la face  
25 opposée à ladite face orientée vers l'utilisateur, c'est-à-dire, par exemple, au niveau de ladite face arrière 6.

Il est à noter que, selon un mode de réalisation particulier, la nappe flexible 4 pourra accueillir desdits composants électriques et/ou électroniques 1 sur chacune de ses faces.

30 Cela étant, l'invention concern également un sous-ensemble de tableau de bord, notamment console de tableau de bord de véhicule,

obtenue par le procédé de fabrication décrit plus haut.

Comme illustré à la figure 7, ledit sous-ensemble pourra comprendre des écrans de visualisation 20 comprenant des voyants 5 constitués par les moyens de visualisation évoqués plus haut.

5 Comme illustré à la figure 8, il pourra aussi comprendre des tableaux de commande 21 comprenant des boutons 5 constitués par les moyens de commutation évoqués plus haut.

Naturellement, d'autres modes de mise en oeuvre, à la portée de l'homme de l'art, auraient pu être envisagés sans pour autant sortir du  
10 cadre de l'invention.



**REVENDICATIONS**

1. Procédé de fabrication d'un sous-ensemble de tableau de bord, comprenant des composants électriques et/ou électroniques (1), connectés à des conducteurs électriques (2) et assujettis à un support (3) rigide, caractérisé par le fait que, selon ledit procédé :
- 5       - on prévoit une nappe flexible (4) munie desdits conducteurs (2),
- on monte lesdits composants (1) sur ladite nappe (4), en connexion avec lesdits conducteurs (2),
- 10       - on rigidifie ladite nappe (4) en la surmoulant avec une matière destinée à constituer ledit support (3).
2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel on définit avec au moins une partie desdits composants (1) et la matière dudit support (3), prévue localement modifiée et/ou déformée au niveau desdits
- 15       composants (1), des moyens d'interface (5).
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, dans lequel on prévoit au moins une partie des composants (1) entre ladite nappe (4) et ledit support (3), contre l'une de ses faces (6), dite face arrière.
4. Procédé selon la revendication 3, dans lequel on rend
- 20       accessible visuellement et/ou mécaniquement, lesdits composants (1) prévus entre la nappe (4) et le support (3), par la face (7) dite face avant, dudit support (3), opposée à ladite face arrière (6).
5. Procédé selon la revendication 4, dans lequel la matière destinée à constituer ledit support rigide (3) est localement prévue translucide
- 25       pour permettre le passage de lumière à travers l'épaisseur dudit support.
6. Procédé selon la revendication 4, dans lequel on prévoit localement au moins un orifice débouchant (10) dans l'épaisseur dudit support rigide (3) entre sa face avant (7) et sa face arrière (6).
7. Procédé selon la revendication 6, dans lequel on destine
- 30       une partie desdits composants (1) à la réalisation de moyens de commutation (5) et on prévoit le ou lesdits orifices (10) au niveau desdits composants (1)

destinés à la réalisation des moyens de commutation.

8. Procédé selon la revendication 7, dans lequel on installe des moyens interrupteur au niveau desdits orifices (10), lesdits moyens interrupteur étant prévus aptes à coopérer, pour la commutation, avec les  
5 parois desdits orifices (10).

9. Procédé selon la revendication 2, dans lequel on destine au moins une partie des composants desdits moyens d'interface (5) à la connexion avec des circuits électriques extérieurs en réalisant les étapes suivantes :

10 - on forme avec la matière dudit support rigide une protubérance (15) destinée à être recouverte au moins en partie par un pli (16) de ladite nappe flexible (4),

- on rend lesdits conducteurs (2) aptes à établir une connexion électrique au niveau dudit pli (16),

15 - on dispose et/ou on surmoule sur ladite nappe (4), autour de ladite protubérance (15), des moyens d'accrochage mécaniques (17).

10. Procédé selon la revendication 1, dans lequel on définit avec ledit support rigide (3), le corps dudit sous-ensemble.

11. Procédé selon la revendication 10, dans lequel, l'une des  
20 faces dudit corps étant destinée à être orientée vers l'utilisateur, on prévoit ladite nappe flexible (4), munie desdits composants (1), au niveau de la face opposée.

12. Sous-ensemble de tableau de bord, notamment console de tableau de bord de véhicule, obtenue par le procédé de fabrication selon  
25 l'une quelconque des revendications précédentes.

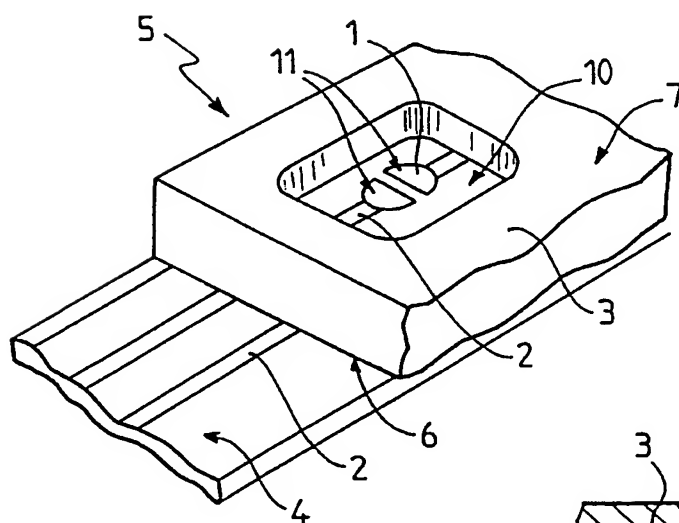
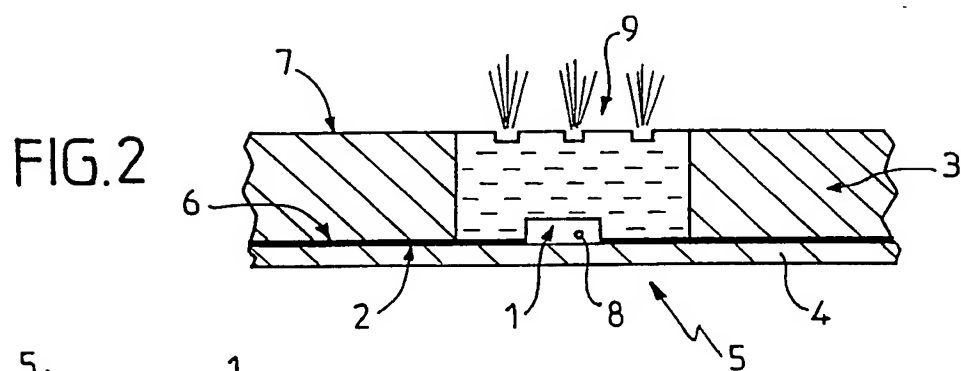
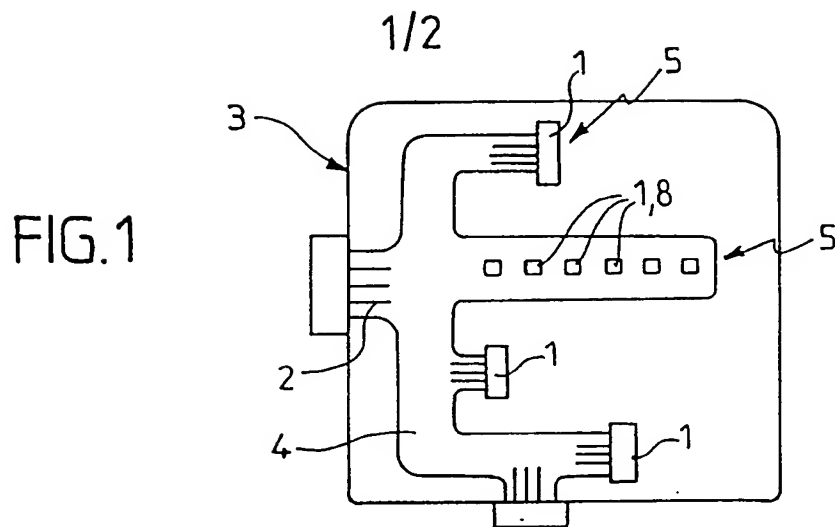
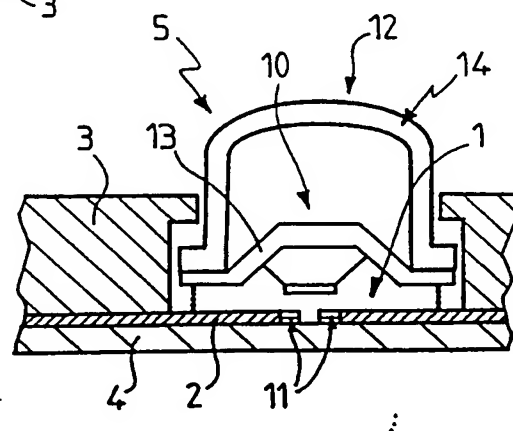


FIG.4



2/2

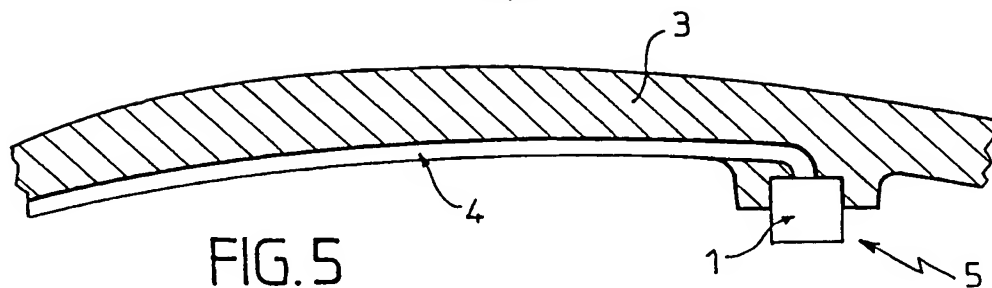


FIG. 5

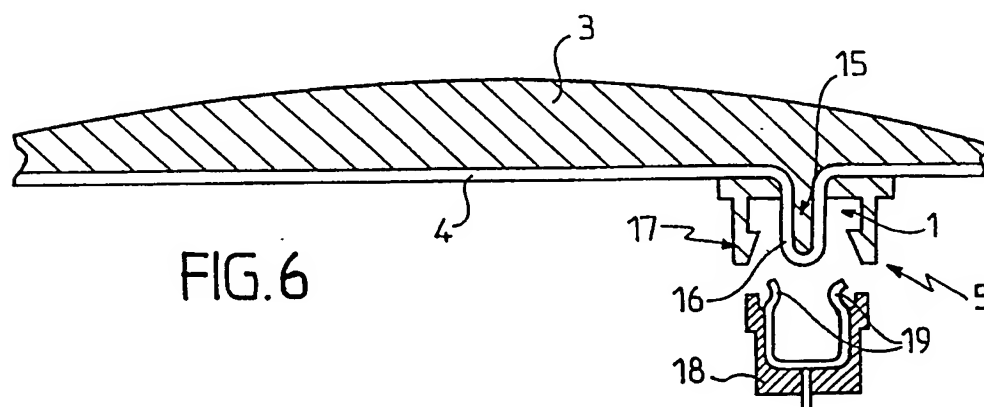


FIG. 6

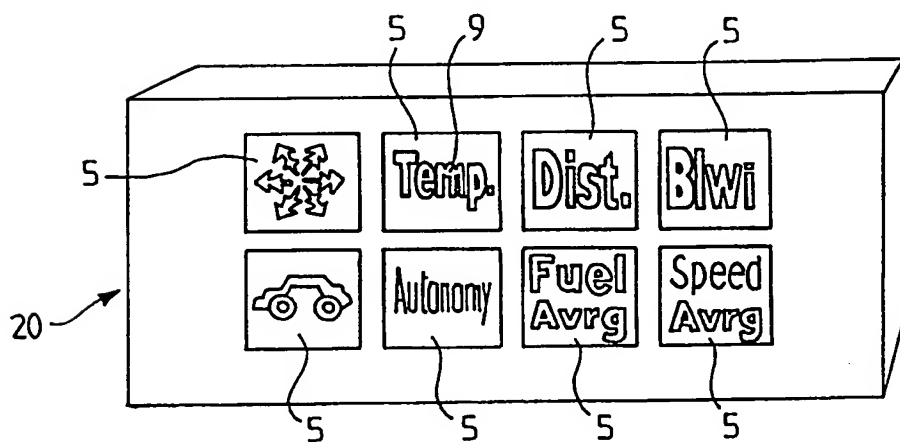


FIG. 7

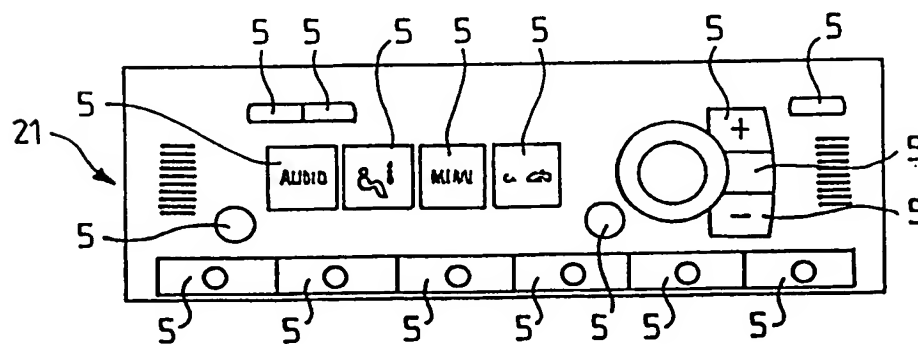


FIG. 8